



جامعة المنصورة

كلية الآداب

إعادة ترميم وعرض إحدى
القطع الخزفية المملوكية (ق. ١٥٠ م / ٩ هـ)
والمعروضة بمتحف الخزف الإسلامي بالزمالك

دكتورة

فاطمة صلاح مذكور

قسم ترميم الآثار

كلية الفنون الجميلة - جامعة المنيا

مجلة كلية الآداب - جامعة المنصورة

العدد الخامس والأربعون - المجلد الأول - أغسطس ٢٠٠٩

إعادة ترميم و عرض احدي القطع الخزفية المملوكية (ق. ١٥ م / ٩ هـ) والمعروضة بمتحف الخزف الإسلامي بالزمالك

فاطمة صلاح مذكور

قسم ترميم الآثار - كلية الفنون الجميلة - جامعة المنيا
fatma_madkour@yahoo.com

ملخص البحث

تتعرض العديد من القطع الخزفية الأثرية الي عوامل تلف متعددة أثناء العرض بالمتاحف المختلفة ، حيث تتعرض لدرجات حرارة و رطوبة متباينة وكذلك تعرضها للملوثات سواء ملوثات داخل بيئة المتحف أو ملوثات خارجية ، هذا بالإضافة إلي عمليات الترميم السابق السيئ التي تجري لها مما يزيد من تلفها و تدهورها. في هذه الدراسة تم إجراء دراسة و إعادة ترميم لأحدي القطع الخزفية التي تنتمي للعصر المملوكي (ق. ١٥ م / ٩ هـ) و المعروضة بمتحف الخزف بالزمالك ، حيث تمت دراسة المكونات المعدنية للطفلة التي استخدمت في صنعها ، حيث اتضح أنها تتكون أساسا من معدن الكوارتز كمركب رئيسي بالإضافة إلي معادن كل من الكاولينيت و الهيماتيت و الجبس ، و قد تم كذلك دراسة مادة الاستكمال السابقة و التي كانت تتكون من معادن الكالسيت و الجبس و الكوارتز و ذلك باستخدام التحليل بطريقة حيود الأشعة السينية حيث تم التعرف علي طبيعة تركيب هذه المادة مما ساعد في اختيار الطرق و المواد السليمة لأزالتها. بعد ذلك تم فك و إزالة الترميم السابق الذي أدى الي تشوه المظهر الجمالي لهذه القطعة ثم تم إجراء عمليات الترميم المختلفة لها و المتمثلة في عملية التوثيق و التسجيل و التنظيف و التقوية و تثبيت القشور السطحية ثم عملية استكمال الأجزاء المفقودة ثم استكمال الزخارف و الألوان و ذلك استعدادا لإعادة عرضها مرة أخرى بالمتحف.

١. المقدمة

تحتاج القطع الخزفية المحفوظة داخل المتاحف إلي عملية صيانة وقائية لها بشكل أساسي و المتمثلة في التحكم في البيئة المتحفية سواء فيما يتعلق بالعرض أو التخزين و خاصة القطع التي تعاني من التلف و ذلك لتجنب حدوث تدهور إضافي لها. و مشاكل الصيانة المتعلقة بهذه القطع متعددة و تتمثل في احتمالية التعرض للتهشم و الأتساخات و فقدان بعض الأجزاء ، هذا بالإضافة إلي تلف مواد الترميم السابقة و التي تشمل تقادم اللواصق المستخدمة و بهتان الألوان و كذلك البقع الناتجة عن استخدام المعادن في التدعيم (Starikova et al., 1999). هذا بالإضافة إلي أن التغيرات المتعاقبة في درجات الحرارة أثناء عرض و تخزين القطع الخزفية المزججة يؤدي إلي أصابتها بالشروخ في طبقات التزجيج السطحية و ربما يؤدي في النهاية إلي انفصال هذه الطبقات و كذلك فإن التذبذب في معدلات الرطوبة النسبية يؤدي إلي نمو الفطريات و البكتريا علي سطح هذه القطع (Cronyn, 1996) و في حالة احتواء قطع الخزف علي أملاح ذائبة داخل المسام فإنه في ظروف الجفاف و الرطوبة المستمرة يحدث تضرر لهذه الأملاح مما يخلق مظهر غير مقبول للسطح (Carlsson, 1988).

يقع متحف الخزف الإسلامي داخل مركز الجزيرة للفنون بالزمالك و يعرض به حوالي ٣٠٠ قطعة خزفية يرجع تاريخها من القرن العاشر إلي القرن التاسع عشر الميلادي و تضم المجموعة قطع ترجع إلي كل من العصر الأموي و الفاطمي و الأيوبي و المملوكي و التركي بالإضافة إلي بعض قطع الخزف الأسباني و الإيراني.

تتنمي القطعة الخزفية موضوع الدراسة إلي العصر المملوكي (١٢٥٠-١٥١٧ م) و تزينها زخارف نباتية و هندسية و هي محفوظة بداخل متحف الخزف بالزمالك ، و تعاني القطعة من مظاهر تلف متعددة تتمثل في الاتساخات و الشروخ و ضعف و تقشر بعض الأجزاء من طبقة التزجيج السطحية، هذا بالإضافة إلي الترميم السابق المشوه للشكل الجمالي للقطعة. ونتيجة لحالة القطعة الخزفية السيئة كان من الضروري إجراء إعادة ترميم و عرض لها مرة أخرى.

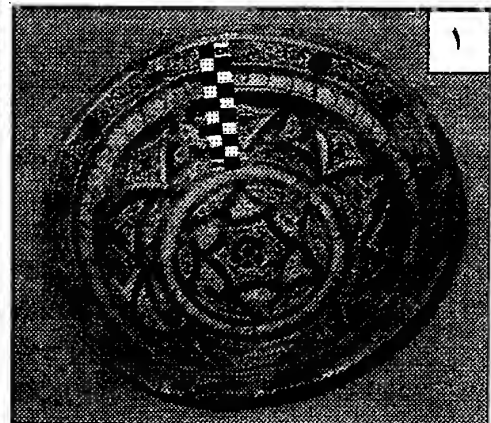
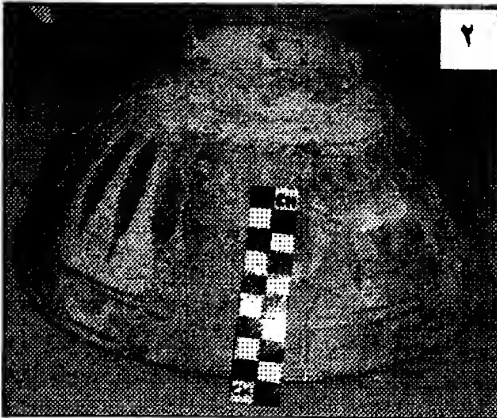
وقد تمت دراسة عينات من البدن الطفلي و طبقة البطانة ذات اللون الفاتح و كذلك عينة من مادة الاستكمال السابقة بواسطة طريقة حيود الأشعة السينية. بعد ذلك تم إجراء عمليات الترميم المختلفة للقطعة و التي شملت التنظيف و إزالة المواد المستخدمة في عملية الترميم السابق ثم التقوية و الاستكمال ثم استكمال الزخارف و الألوان و في النهاية تم عرض القطعة مرة أخرى في المكان المخصص لها داخل دولا ب العرض بالمتحف.

٢. الوصف الأثري للقطعة

هي عبارة عن سلطانية من الخزف ترجع إلي العصر المملوكي (ق.١٥م/ ٩ هـ) و قوام زخرفة السطح الأمامي عبارة عن زخارف نباتية و هندسية منفذة بالألوان الزرقاء و البيضاء و السوداء علي أرضية بيضاء ، أما السطح الخلفي فقد تم زخرفته بوحدة نباتية متماثلة علي هيئة ورقة نباتية مدببة مع استخدام إطار يتكون من وحدات متماثلة أيضا لزخرفة حرف الإناء و قد نفنت هذه الزخارف بالأسلوب المعروف باسم تحت الطلاء و يغطيها طبقة من التزجيج الشفاف و يبلغ قطرها حوالي ٢٨ سم و ارتفاعها ١١,٥ سم و هي محفوظة تحت رقم ٢٧ و معروضة بقاعة الخزف الأيوبي و المملوكي بمتحف الخزف بالزمالك (صورتين رقمي ٢٠١).

و قد ظهر الخزف ذو اللون الأزرق و الأبيض المستورد من الصين في كلا من مصر و سوريا في بداية النصف الثاني من القرن ١٤م ، و قد ظهر تقليد محلي لهذا النوع من الخزف و التي تنتمي له القطعة الخزفية موضوع الدراسة و ذلك ربما منذ نهاية القرن ١٤م و بداية القرن ١٥

(Fehervari, 1998)



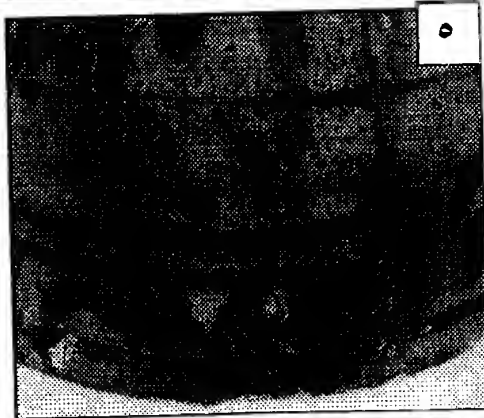
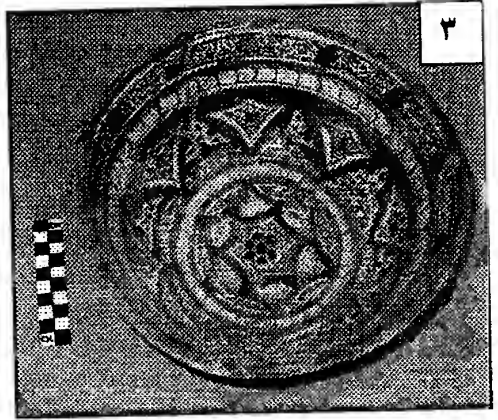
صورتين رقمي ١ ، ٢ يوضحان زخارف الإناء الخزفي في كل من السطح الأمامي و الخلفي للأنية موضوع الدراسة

٣. مظاهر تلف القطعة قبل العلاج

تعاني القطعة من مظاهر تلف متعددة و بها ترميم سابق و من الواضح انه تم باستخدام طرق و مواد غير مناسبة و تتمثل مظاهر التلف في الآتي:

٣. ١. الأتساخات و البقع السطحية

تنتشر البقع ذات اللون الداكن في أماكن متعددة من سطح القطعة المزجج مما أدى إلى إعتام بعض الأجزاء من التزجيج الشفاف هذا بالإضافة إلى ظهور بعض البقع الناتجة عن المواد التي استخدمت في الترميم السابق و منها المادة اللاصقة المستخدمة في عملية تجميع الكسر المهشمة و كذلك مادة الاستكمال التي وجدت تغطي بعض الزخارف السطحية و التي تحولت بمرور الوقت إلى طبقات ذات لون داكن مشوهه للمظهر الخارجي للقطعة و خاصة في السطح المزجج الخلفي للقطعة (صور من ٣-٥).



صور من ٣-٥ توضح الأتساخات و البقع المختلفة بالقطعة
موضوع الدراسة

٣.٢. الشروخ

تعاني طبقة التزجيج السطحية من بعض الشروخ الدقيقة وذلك في العديد من المناطق في السطحين الأمامي والخلفي والتي ربما نشأت عن تواجد الأملاح في الجسم الطفلي والتي ربما انتقلت منه إلى الطبقة السطحية (اختلاف درجات الحرارة والرطوبة أثناء العرض أدى إلى حدوث دورات متعاقبة من نوبان وتبلور لهذه الأملاح مما أدى إلى نشأة الضغوط التي أدت إلى هذه الشروخ في السطح) (صورة رقم ٦).

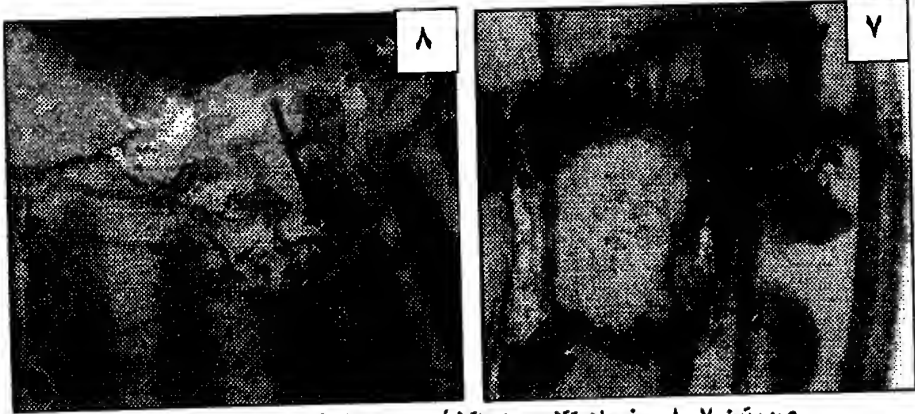


صورة رقم ٦ توضح الشروخ في طبقة التزجيج في السطح الخلفي للإتاء

٣.٣. تقشر و ضعف طبقة التزجيج السطحية

من مظاهر التلف التي تمت ملاحظتها في القطعة الخزفية موضوع الدراسة تقشر و تساقط أجزاء من طبقة التزجيج السطحية بالإضافة إلى ضعف و تحلل هذه الطبقة في بعض الأجزاء من السطح الأمامي والخلفي للقطعة. والتي ربما نتجت عن تواجد أملاح ذائبة داخل طبقة البدن الطفلي والتي انتقلت إليه أثناء عملية الدفن في التربة قبل الكشف و لم يتم علاجها أثناء عملية الترميم السابق للقطعة ، و مع تعرض القطعة لدورات متعاقبة من الرطوبة والجفاف يحدث نوبان ثم إعادة تبلور متعاقب لهذه الأملاح مما يؤدي إلى حدوث ضغوط داخل مسام البدن الطفلي يؤدي في النهاية إلى انفصال السطح المزجج أو تحلل الجسم الطفلي نفسه (Skibo et al., 1987; Buys, Oakley, 1993; Cultrone, 2004)

هذا وربما نتجت الأملاح كذلك داخل هذه القطعة الخزفية نتيجة لاستخدام مادة الجبس في الاستكمال السابقة للأجزاء المفقودة بدون أن يتم عزل لحواف البدن الطفلي بمادة عازلة مثل البارالويد ب-٧٢ حتى تحول دون امتصاصها داخل البدن (Paterakis, 1987) حيث كانت مادة الاستكمال السابقة على اتصال مباشر بالبدن مما أدى ربما إلى انتقال هذا الملح (الجبس) إلى داخل كل من البدن الطفلي وطبقة التزجيج كما يتضح من الصورتين رقمي ٧ ، ٨. هذا بالإضافة إلى أنها استخدمت بأسلوب خاطئ (مادة الاستكمال) حيث لم توضع فقط في المناطق المفقودة بل امتدت لتغطي الأجزاء المجاورة لها مما أدى إلى تشوه المظهر الجمالي للقطعة الخزفية.



صورتين ٧، ٨ يوضحان تقشر و تساقط أجزاء من طبقة التزجيج السطحية

٣. ٤. التلف الناتج عن عملية الترميم السابق

عندما يتم استخدام مواد الترميم بطريقة غير متحكم فيها فأنها يمكن أن تؤدي إلى حدوث تلف إضافي للقطعة الخزفية ومنها المواد المستخدمة في الاستكمال حيث يمكن أن تنتشر حول السطح المحيط بالجزء المفقود المراد استكماله وفي البداية تكون غير مرئية ولكن بمرور الوقت يتغير لونها و تصبح مشوهة للمظهر الجمالي للقطعة الخزفية (Buys, Oakley, 1993) من الواضح أن القطعة الخزفية موضوع الدراسة قد تم إجراء ترميم سابق لها أدى إلى تشويه الشكل الجمالي خاصة عملية استكمال الأجزاء المفقودة وكذلك الألوان و الزخارف التي تم استكمالها بدرجات لونية مختلفة تماما عن الألوان الأصلية للقطعة ، هذا بالإضافة إلى اختلاف مستويات السطح و عدم انتظامه و الذي نتج عن وضع طبقات من المادة المألنة و التي امتدت لتغطي أعلى الفواصل و كذلك أجزاء كبيرة من السطح الأصلي و التي تم تلوينها لتحاكي السطح الأصلي مما أدى إلى حجب تفاصيل هامة من زخارف القطعة الأصلية (صورتين ٩، ١٠).



صورتين ٩، ١٠ يوضحان الترميم السابق للقطعة الخزفية موضوع الدراسة

٤. التحليل بواسطة طريقة حيود الأشعة السينية

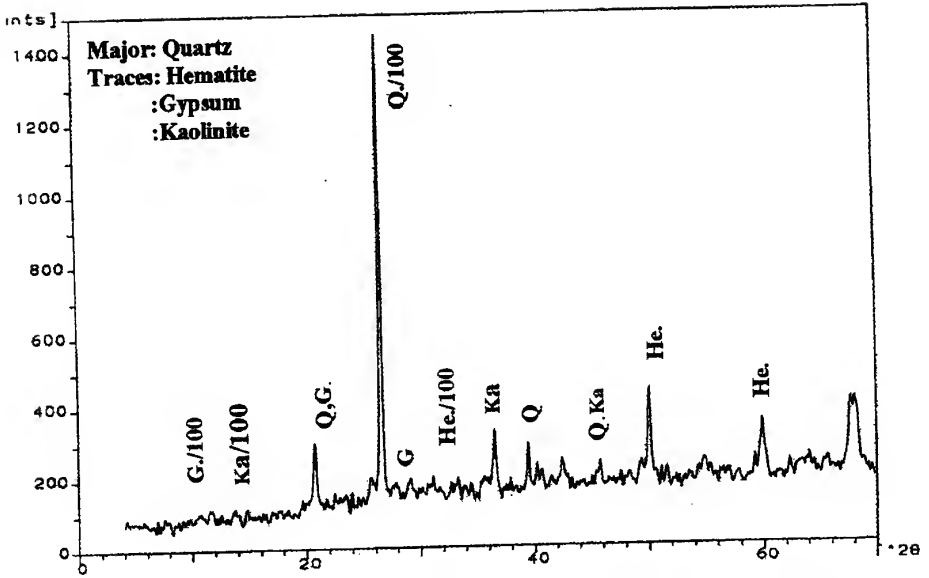
لقد تم إجراء تحليل بواسطة حيود الأشعة السينية لعدد ثلاثة عينات شملت البدن الطفلي للآنية و طبقة البطانة ذات اللون الفاتح التي تفصل البدن الطفلي و طبقة التزجيج السطحية هذا بالإضافة إلى المادة المستخدمة في استكمال الأجزاء الناقصة من الآنية و ذلك باستخدام جهاز حيود الأشعة السينية من نوع

X-ray diffractometer (Philips, PW 1840) with Ni-filter $\text{CuK}\alpha$ radiation at operating conditions of 40 kV/30 mA and a scan speed of $2^\circ (2\theta)/\text{min}$.

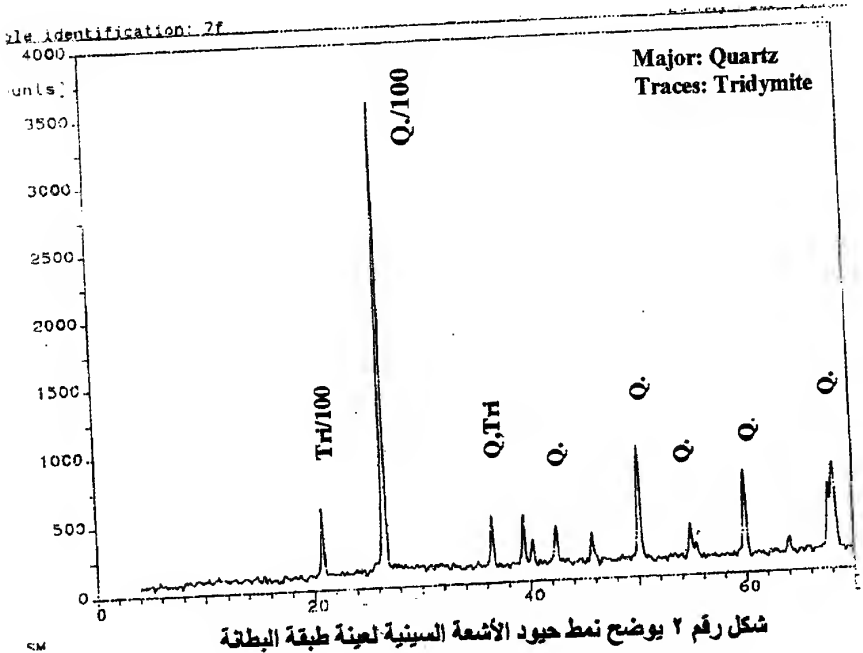
و نتائج التحليل أثبتت تكون الجسم الطفلي من معدن الكوارتز و هو يوجد كمكون أساسي بالإضافة إلى كل من كل من معادن الكاولينيت و الهيماتيت بنسب صغيرة، و ذلك بالإضافة إلى معدن الجبس و الذي ربما نتج من مادة الاستكمال السابقة ، أما طبقة البطانة فتتكون من معدني الكوارتز و التريديميت ، أما مادة الاستكمال السابقة فتتكون من معدني الكالسيت و الجبس بنسبة مرتفعة هذا بجانب معدني الهيماتيت و الكوارتز و قد تم تسجيل النتائج في (جدول رقم ١) و الأشكال من ١-٣.

جدول رقم ١ يوضح نتائج التحاليل بواسطة حيود الأشعة السينية

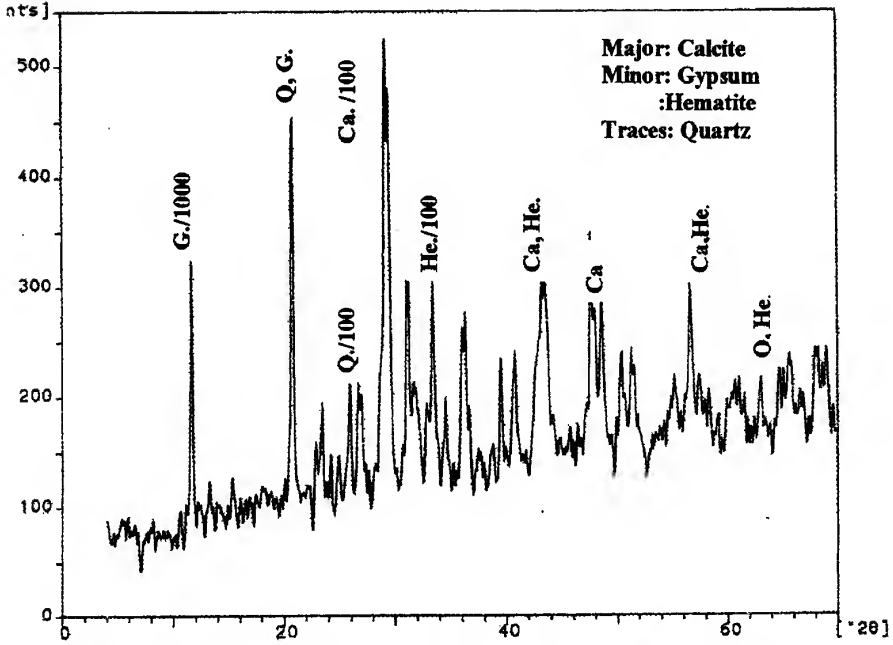
المركبات		نوع العينة
مكونات ثانوية	مكونات أساسية	
Fe_2O_3 الهيماتيت $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ الكاولينيت $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ الجبس	الكوارتز SiO_2	الجسم الطفلي
التريديميت SiO_2	الكوارتز SiO_2	طبقة البطانة
Fe_2O_3 الهيماتيت SiO_2 الكوارتز	الكالسيت CaCO_3 الجبس $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	مادة الاستكمال السابق



شكل رقم ١ يوضح نمط حيود الأشعة السينية لعينة جسم الأتنية موضوع الدراسة



شكل رقم ٢ يوضح نمط حيود الأشعة السينية لعينة طبقة البطانة

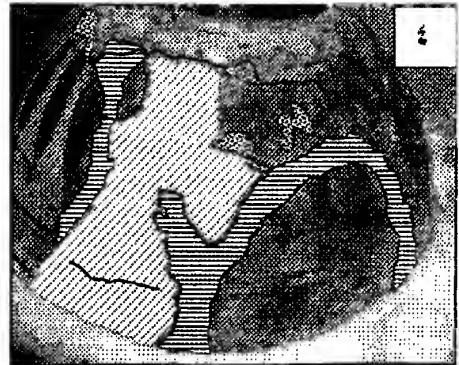
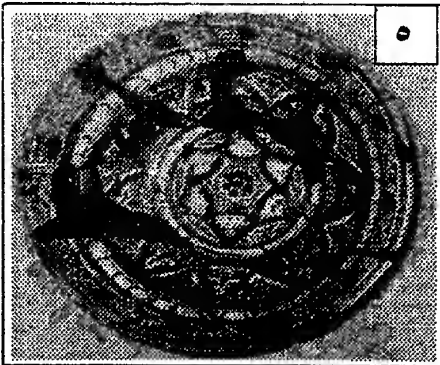


شكل رقم ٣ يوضح نمط حيود الأشعة السينية لعينة مادة الاستكمال السابق

٥. خطوات ترميم الأتية الخزفية

٥. ١. التسجيل و التوثيق

لقد تم عمل توثيق كامل للأتية حيث تم رفع المقاسات و الزخارف بدقة و كذلك توقيع مظاهر التلف المختلفة و التي شملت الأتساخات و البقع السطحية و الشروخ و الأجزاء المفقودة و القشور المتساقطة من طبقة التزجيج بالإضافة إلى مناطق الاستكمال السابق و قد تمت عملية التوثيق و التسجيل بواسطة التصوير الفوتوغرافي ، و قد تم توقيع مظاهر التلف المختلفة بواسطة الكمبيوتر كما يتضح من الشكلين ٤ ، ٥.



شكلين ٤ ، ٥ يوضحان بعض مظاهر تلف السطح الأمامي و الخلفي للقطعة موضوع الدراسة

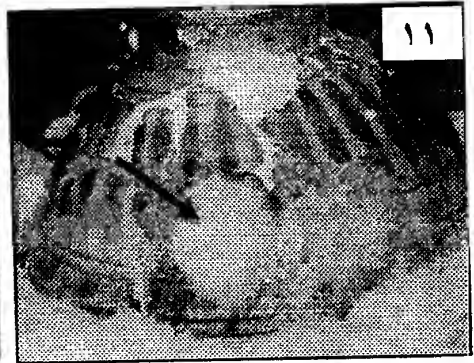
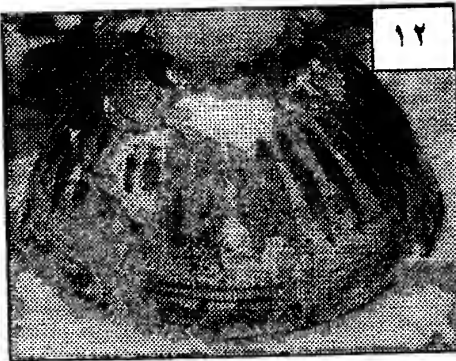
شروخ
اتساخات و بقع
استكمال سابق
تقشر التزجيج

٥. ٢. التنظيف و إزالة الترميم السابق

لقد تم إجراء عملية تنظيف شامل للأنية حيث تم أولا إزالة مواد الترميم السابقة و تم البدء بالمادة المستخدمة في تلوين الأجزاء المستكملة و التي اتضح من خلال اختبارها أنها عبارة عن ألوان مائية حيث كانت قابلة للذوبان في الماء بسهولة. بعد ذلك تم إزالة مادة الاستكمال السابقة و التي تم التوصل إلي تركيبها الكيميائي من خلال نتائج تحاليل الأشعة السينية التي أجريت لعينة منها حيث كانت عبارة عن خليط من مادة الجبس و مادة كربونات الكالسيوم ، و تم إزالة هذه المادة بالطرق الميكانيكية من خلال التنديء بالماء ثم الإزالة بالمشارط و الفرر المعدنية المختلفة.

أما بقاءا مادة اللاصق السابقة و كذلك بقاءا مادة الاستكمال التي كانت تغطي السطح و أدت إلي طمس بعض الزخارف وخاصة زخارف السطح الخلفي في القطعة و التي كان يجب إزالتها بواسطة المرمر الذي أجري الترميم السابق للقطعة فقد تم استخدام طريقة التنظيف الميكانيكي لأزالتها في البداية ، بعد ذلك تم استخدام طرق التنظيف الكيميائي لإزالة بقاءا هذه المواد و التي شملت الماء و المذيبات المختلفة مثل الأسيتون و الكحول و قد وجدت بعض البقع ذات اللون المائل للون الأصفر منتشرة علي السطح الخلفي المزجج و قد تم استخدام محلول من (EDTA) حمض الأيثلين داي أمين تترا أسيتيك بنسبة تركيز ١٠% و قد تم استخدامها في صورة كمادات و وضعت علي موضع البقعة المراد إزالتها لمدة ١٠ دقائق ثم تم شطف السطح جيدا بواسطة الماء النقي لإزالة بقاءا هذه المادة (صورتين ١١، ١٢).

و EDTA عبارة عن عامل مزيل Chelating agent و أثناء استخدامه يمكن التحكم في عملية التفاعل من خلال تعديل درجة الحموضة و التي يمكن أن تتراوح من ٧ إلي ١١ بحيث يمكن أن يزيل فقط المواد المراد أزالتها دون أن يحدث تلف للقطعة. و ملح رباعي الصوديوم يمكن أن يزيل بقع الحديد من الرخام و الحجر الجيري و سطح الفخار و الخزف و لكن يجب استخدامه بحذر لأنه يمكن أن يزيل أيونات الكالسيوم من داخل القطعة (Moncrieff, weaver, 1983; Davison, 2003)



صورتين رقمي ١١، ١٢ توضح الأنية أثناء عملية التنظيف و إزالة البقع

٣.٥. التقوية و تثبيت القشور

نظرا لوجود بعض القشور التي كانت علي وشك السقوط وكذلك بعض المناطق الضعيفة في طبقة التزجيج السطحية فقد تمت عملية تقوية مبدئية لها و ذلك قبل البدء في عملية التنظيف و ذلك باستخدام مادة البارالويد ب ٧٢ الذائب في الأسيتون بنسبة ٥ ٪ ، و بعد الانتهاء من عملية التنظيف و إزالة الترميم السابق تم إجراء عملية تثبيت للقشور باستخدام البارالويد أيضا و لكن بنسبة تركيز ١٠ ٪، و يستخدم البارالويد ب ٧٢ كمادة مقوية للأحجار و الفخار و السيراميك بنسبة تركيز تتراوح ما بين ١٠-٥ ٪ (Favaro et al, 2006).

و هو عبارة عن بوليمر مشترك من الأيثيل ميثاكريلات و الميثيل أكريلات

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOCH}_3$ و تستخدم هذه المادة في مجال الصيانة منذ النصف الثاني من عقد الستينات من القرن العشرين و هي تتميز بالثبات و الخمول الكيميائي و درجة الذوبانية العالية (Elston, 1999; Paterakis 1999; Lazzari, Chiantore, 2000; Vaz et al, 2008)

أما الشروخ و طبقة التزجيج الضعيفة فقد تمت تقويتها بواسطة مادة الموفيتال Mowital B 30 H الذائب في الأسيتون بدرجة تركيز ٥ ٪ و ذلك بواسطة الحقن. و تنتمي هذه المادة إلي البوليمرات العضوية و هي عبارة عن البولي فينيل بيوترال polyvinyl butyral (Bradley et al., 1999)

٤.٥. استكمال الأجزاء المفقودة

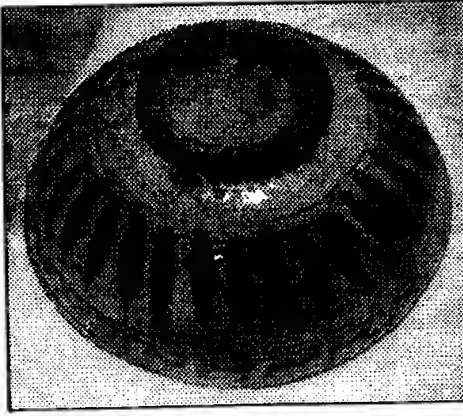
لقد تم اختيار مادة جبس الأسنان Dental Plaster لاستكمال الأجزاء المفقودة من الأنية الخزفية و ذلك لأن بدن الأنية قد صنع من طفلة حديدية حمراء مسامية ولذلك فإن الجبس من أكثر المواد الملائمة لهذا الغرض (صورة رقم ١٣).

و جبس الأسنان عبارة عن كبريتات الكالسيوم التي تحتوي علي نصف جزيء من الماء $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ و يتم تحضيرها عن طريق تسخين الجبس لاستخلاص بعض الماء المتحد به و جبس الأسنان يتميز عن الجبس العادي $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ بالصلادة الشديدة مع نسبة انكماش منخفضة جدا بعد الجفاف (مذكور، ٢٠٠٤ ; Davison, 2003)

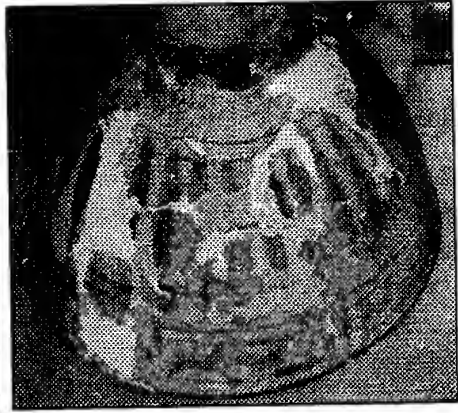
وقد تم استخدام شرائح شمع الأسنان كمادة للتدعيم أسفل المناطق المفقودة مع عزل حواف الكسر بواسطة البارالويد ب ٧٢ بنسبة تركيز ١٠ ٪ قبل صب مادة الاستكمال و ذلك لعزل حواف القطعة التي سوف تكون علي اتصال مباشر بمادة الاستكمال و منع تغلغلها داخل مسام الجسم الطفلي و كذلك لسهولة إزالة مادة الاستكمال في المستقبل دون حدوث تلف لحواف القطعة الخزفية (Buys & Oakley 1993).

٥.٥. إعادة تلوين الزخارف

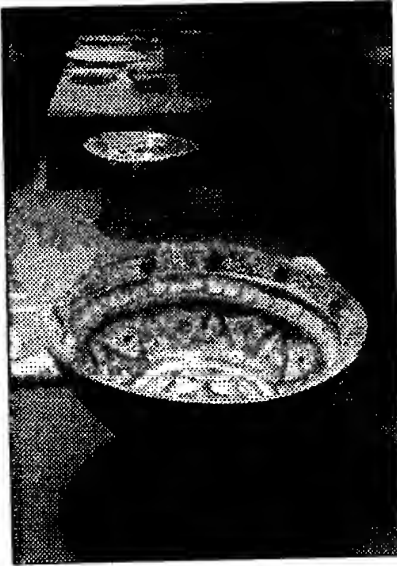
لقد تم الاستعانة بالوحدات الزخرفية المكتملة المتمثلة في استكمال الوحدات غير المكتملة و قد تم استخدام الألوان ذات الوسيط المائي لإعادة التلوين و قد أعطت نتيجة جيدة و ذلك لأنها تتميز بالاسترجاعية و بعد الانتهاء من عملية التلوين تم تغطية الزخارف المستكملة بطبقة من ورنيش البولي يورثان و ذلك لمحاكاة مظهر طبقة التزجيج السطحية (مذكور، ٢٠٠٤) (صورتين رقمي ١٤، ١٥).



صورة رقم ١٤ توضح الأنية بعد استكمال
الزخارف في السطح الخلفي



صورة رقم ١٣ توضح الأنية بعد عملية الاستكمال
بمادة جيس الأسنان



صورة رقم ١٦ توضح الأنية بعد الترميم و
أعادة العرض داخل المتحف



صورة رقم ١٥ توضح السطح الأمامي للأنية بعد استكمال الزخارف

٦. إعادة عرض القطعة الخزفية

بعد الانتهاء من اجراء خطوات الترميم المختلفة للقطعة كان لابد من إعادة عرضها مرة أخرى داخل فاترينة العرض الخاصة بها داخل المتحف بقاعة الخزف الأيوبي و المملوكي (صورة رقم ١٦). و لكن لابد من التحكم في درجات الحرارة و الرطوبة المناسبة داخل الفاترينة و ذلك لوقاية القطعة من حدوث تلف لها في المستقبل و خاصة المواد المستخدمة في العلاج و تم

توصية القائمين علي عملية العرض بالمتحف بضرورة وضع جهاز قياس الحرارة و الرطوبة داخل دولا ب العرض لمتابعة أي تغيرات يمكن أن تحدث في المستقبل.
و بالنسبة لدرجة الرطوبة فلا بد أن يكون متحكم بها لمنع نمو الفطريات و البكتريا علي سطح الخزف و لذلك لابد أن تكون أقل من ٦٥ % (Cronyn, 1996)
أما درجة الرطوبة المناسبة لعرض الخزف القديم داخل المتاحف فيجب أن تتراوح ما بين ٤٠- ٦٥ % مع معدل تغير أو تنبذب لا يتعدى ٥ % و درجة الحرارة المناسبة تتراوح ما بين ١٨- ٢٥ درجة مئوية (Buys, Oakley, 1993). و لابد من توجيه عالية زائدة من الأشخاص القائمين علي عملية الترميم في المتحف بعدم استخدام بعض المواد المستخدمة في عمل دواليب العرض و التخزين و التي يصدر عنها غازات و أبخرة يمكن أن تتسبب في حدوث تلف في المستقبل للقطع الأثرية المختلفة و منها قطع الخزف القديم (Oady, 1994)

٧. الاستنتاجات

أثبتت نتائج التحاليل لعينة من الجسم الطفلي للأنية موضوع الدراسة أن الطفلة المستخدمة في صنعها هي طفلة حديدية تحتوي علي معدن الهيماتيت بجانب معدن الكوارتز المتواجد كمركب رئيسي في الطفلة حيث صنعت معظم قطع الخزف المملوكي المزجج من هذه النوعية من الطفلة. كما أثبتت الدراسة استخدام صلتع الخزف القديم طبقة من البطانة (طفلة ذات لون فاتح و تحتوي علي نسبة كبيرة من الكوارتز) وضعت علي السطح الخارجي للإناء و ذلك لإخفاء عيوب الطفلة و كذلك للحصول علي ألوان جذابة و صافية.
أثبتت الدراسة أن الخزف التي تم إجراء عملية ترميم سابق لها باستخدام مواد مختلفة سواء كانت طبيعية أو مخلقة تكون ذات درجة حساسية زائدة لعوامل التلف المختلفة أثناء العرض أو التخزين داخل المتاحف ، ولذلك يجب عرضها أو تخزينها تحت ظروف متحكم فيها من حيث درجة الحرارة و الرطوبة و الضوء.

٨. التوصيات

- يجب الحرص علي استخدام مواد و طرق مناسبة في عمليات الترميم لقطع الخزف القديم و ذلك من خلال إجراء التجارب المختلفة علي هذه المواد أو الاستفادة من نتائج الأبحاث العلمية التي تم إجرائها في هذا المجال.

- يجب أن يقوم بعمليات الترميم للقطع الخزفية داخل المتاحف المختلفة أشخاص ذو دراية و خبرة علمية و عملية حتى لا يتم عملية ترميم تؤدي إلي تشوه المظهر الجمالي لقطع الخزف كما في حالة القطعة موضوع الدراسة و كذلك باستخدام بعض المواد التي قد تكون لها آثار متلفة علي المدى البعيد.

- يجب الاحتفاظ بسجل كامل داخل المتحف لكل قطعة خزفية يشتمل بجانب الوصف التاريخي و الأثري لها علي عمليات الترميم المختلفة التي تمت لها و المواد التي تم استخدامها و هذه المعلومات تكون ذات أهمية كبيرة في حالة إعادة ترميم القطعة في المستقبل.

- يجب إجراء صيانة و متابعة دورية لقطع الخزف المعروض داخل المتاحف المختلفة و خاصة القطع التي تم ترميمها سابقا و ذلك من قبل الأشخاص العاملين المتخصصين بهذه المتاحف حتى

يتم تسجيل أي تغيرات يمكن أن تطرأ على هذه القطع و التوصية بسرعة إجراء ترميم و صيانة لها حتى يتم تجنب حدوث تلف إضافي.

المراجع

- ١ - فاطمة صلاح مذكور: دراسة المواد و الطرق المستخدمة في ترميم و صيانة الآثار الخزفية الإسلامية مع التطبيق العملي علي بعض النماذج المختارة، رسالة دكتوراه (غير منشورة) قسم الترميم ، كلية الآثار ، جامعة القاهرة، ٢٠٠٤.
- 2- Bradley, S., Shashoua, Y., Walker, W., A novel inorganic polymer for the conservation of ceramic in: 12th Triennial Meeting Lyon, 29 August-3 September, 1999, Glass, ceramic and related materials. ICOM-CC. pp. 770-776.
- 3- Buys, S., Oakley, V., The Conservation & restoration of ceramics, Butterworth Heinemann Ltd; Oxford, 1993.
- 4- Carlsson, R., Mechanisms of deterioration in ceramics & Glass , In : Durability of Building Materials, 5, 1988 , Elsevier Science Publishers B- V, Amsterdam.
- 5- Cronyn, J. M., The elements of archaeological conservation. Routledge Ltd., London, 1996.
- 6- Cultrone, G., Stone deterioration and conservation treatments in cultural heritage. Departamento de Mineralogía y Petrología, Universidad de Granada, Spain, 2004.
- 7- Davison, S., Conservation and restoration of glass. 2 edition, Butterworth-Heinemann Ltd., Oxford, 2003.
- 8- Elston, M., Re-treatment of a ceramic red-figure south Italian pelike, in: 12th Triennial Meeting Lyon, 29 August-3 September, 1999, Glass, ceramic and related materials. ICOM-CC. pp. 777-781.
- 9 - Favaro, M., Mendichi, R., Ossola, F., Russo, U., Simon, S., Tomasin, P., Vigato, P.A., Evaluation of polymers for conservation treatments of outdoor exposed stone monuments. Part I: Photo-oxidative weathering. Polymer Degradation and Stability 91, 2006, pp. 3083-3096.
- 10- Fehervari, G., Pottery from the Islamic World. Tareq Rajab Museum, State of Kuwait, 1998.
- 11- Lazzari, M., Chiantore, O., Thermal-ageing of Paraloid acrylic protective polymers. Polymer 41, 2000, pp. 6447-6455.
- 12- Oady, W. A., Chemistry in conservation of archaeological materials. The Science of the Total Environment, 143, 1994, pp. 121-126.
- 13- Moncrieff, A., Weaver, G., Cleaning, Crafts Council conservation Science Teaching Series. Published by the Crafts Council, London, 1983.
- 14 - Paterakis, A. B ; The deterioration of ceramics by soluble salts & methods for monitoring their removal, In: Recent Advances in the Conservation & Analysis of Artifacts, Summer Schools Press, University of London, Institute of Archaeology , London , 1987.
- 15 - Paterakis, A. B., The search for an ideal : Reversibility in ceramic conservation , In: British Museum, Occasional Paper, No. 135, Edited by Oddy, A. & Carroll, S , British Museum Press, London, 1999.
- 16- Skibo, J. M., Schiffer, M. B., The effects of water on processes of ceramic abrasion. Journal of Archaeological Science 14, 1987, pp. 83-96.

- 17- Starikova, R., Dmitrenko, L., Kasatkina, N., Bessmertnaya, M., The conservation of ceramics at the State Russian Museum, St Petersburg: Case studies in the treatment of gild porcelain, In: The conservation of glass and ceramics, research, practice and training. Editor: Tennent H. N., James and James Ltd., London, UK. 1999, pp. 171-179.
- 18- Vaz, M.F., Pires, J., Carvalho, A.P., Effect of the impregnation treatment with Paraloid B-72 on the properties of old Portuguese ceramic tiles. Journal of Cultural Heritage 9, 2008, pp. 269-276.

شكر و تقدير

نتوجه الباحثة بخالص الشكر و التقدير إلي الأستاذ أحمد عبد الفتاح مدير مركز بحوث
الصيانة و الترميم للقطع الفنية بقطاع الفنون التشكيلية و ذلك لإتاحة الفرصة للباحثة لأجراء
الصيانة و الترميم للقطعة الخزفية موضوع البحث داخل متحف الخزف الإسلامي بالزمالك.